

(19)THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE (KR)
(12) Korean Patent Laid-Open Publication (A)

(51) Int. CL.
G09G 3/28

(11) Korean Patent Publication No.: **1019990085967A**
(43) Korean Patent Laid-Open date: **December 15, 1999**

(21) Application No.: **1019980018694**

(22) Filing Date: **May 23, 1998**

(71) Applicant: **LG ELECTRONICS CO., LTD.**

(72) Inventor(s): Eun-Ho Lee; Seong-Hak Moon; Geun-Soo Yim; Hwan-Yoo Kim; Jeong-Pill Choi

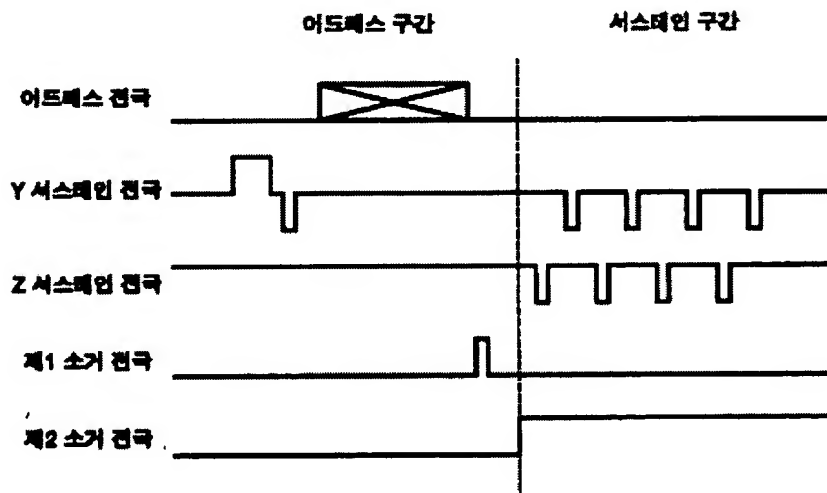
(54) Title: **Plasma display panel driving method and device**

Abstract

Disclosed is a plasma display panel driving method for eliminating misfiring, which includes applying a first forced erase pulse for suppressing the misfiring in an address period of each subfield, and applying a second forced erase pulse for suppressing the misfiring in a sustain period of each subfield. Accordingly, the plasma display panel driving method eliminates misfiring in the non-display area to thus improve contrast of the plasma display panel.

REPRESENTATIVE DRAWING

Fig. 3



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

G09G 3/28

(11) 공개번호

(43) 공개일자

특1999-0085967

1999년12월15일

(21) 출원번호 10-1998-0018694

(22) 출원일자 1998년05월23일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사, 구자홍

대한민국

150-010

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

유은호

대한민국

411-372

경기도 고양시 일산구 주엽2동 문촌마을 우성아파트 107-202호

문성학

대한민국

435-042

경기도 군포시 산본2동 개나리아파트 1325동 102호

임근수

대한민국

463-480

경기도 성남시 분당구 금곡동 180번지 청솔마을 205-402

김환유

대한민국

440-301

경기도 수원시 장안구 정자1동 삼성미도아파트 101동 1410호

최정필

대한민국

440-302

경기도 수원시 장안구 정자2동 38-6 201호

(74) 대리인

김영호

(77) 심사청구

없음

(54) 출원명

플라즈마 디스플레이 패널 구동방법 및 장치

요약

본 발명은 불요방전을 제거하도록 구성된 플라즈마 디스플레이 패널의 구동방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동방법은, 매 서브필드의 어드레스 구간에 불요방전을 억제하기 위한 제1 강제 소거펄스를 공급하는 단계와, 매 서브필드의 서스테인 구간에 불요방전을 억제하기 위한 제2 강제 소거펄스를 공급하는 단계를 포함한다.

이에따라, 플라즈마 디스플레이 패널의 구동방법은 비표시영역의 불요방전을 제거시켜 플라즈마 디스플레이 패널의 콘트라스트를 향상시키게 된다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래기술에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구성을 도시한 평면도.

도 2는 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구성을 도시한 평면도.

도 3은 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동방법을 설명하기 위한 파형도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

2 : 유리기판

4 : 봉착물

6,12 : 표시영역

8,14 : 비표시영역

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 평면 표시장치에 관한 것으로, 특히 불요방전을 제거하도록 구성된 플라즈마 디스플레이 패널 구동방법 및 장치에 관한 것이다.

최근, 액정표시장치(Liquid Crystal Display; 이하 "LCD"라 함), 전계방출 표시장치(Field Emission Display; 이하 "FED"라 함) 및 플라즈마 디스플레이 패널(Plasm

a Display Panel; 이하 "PDP"라 함)등의 평면 표시장치가 활발히 개발되고 있으며, 이들중 PDP는 단순구조에 의한 제작의 용이성, 고휘도 및 고발광 효율의 우수, 메모리 기능 및 160. 이상의 광시야각을 갖는 점과 아울러 40 인치이상의 대화면을 구현할수 있는 장점을 가지고 있다. 상기 PDP는 화소를 구성하는 셀(Cell)의 수직 및 수평 전극 사이에 인가되는 전압조절을 통하여 방전을 일으키며, 방전된 빛의 양은 셀 내에서의 방전시간의 길이를 변화시켜서 조절한다. 다시 말하여, PDP는 각각의 셀의 수직 및 수평 전극에 디지털 영상 신호를 입력시키기 위한 라이트(Write) 펄스, 주사를 위한 스캔(Scan) 펄스, 방전을 유지시켜 주기 위한 서스테인(Sustain) 펄스 및 방전된 셀의 방전을 중지시키기 위한 소거(Erase) 펄스가 인가됨으로써, 매트릭스(Matrix) 형태로 구동되게 된다. 여기서, 영상표시를 위해 필요한 단계적인 밝기, 즉 계조(Gray Scale)는 한 프레임의 화면이 표시되는 시간(NTSC TV 신호인 경우 16.67ms) 내에서 개개의 셀이 방전되는 시간의 길이를 서로 다르게 구현시킴으로써 표현하고 있다. 명암의 차이를 나타내는 콘트라스트(Contrast)는 조명 등과 같은 배경의 밝기와 휘도에 의해 결정이 되는데, 이 콘트라스트 증가를 위해서는 배경을 어둡게 하여야 할 뿐만 아니라 휘도 또한 증가시킬 필요가 있다. 이러한 PDP는 통상 구동방식에 따라 크게 교류(AC) 방식과 직류(DC) 방식으로 대별되고 있다. 교류방식 PDP의 구동방법 중에서 ADS(Addressing Display Separated) 구동방법은 구현하고자 하는 계조에 따라 한 프레임(Frame)을 복수개의 서브필드(Sub Field)로 분할하여 구동하는 방식이다.

도 1을 참조하면, 종래기술에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은 유리기판(2)에 수직방향으로 배치된 어드레스 전극(A)과, 유리기판(2)에 수평방향으로 배치된 제1 서스테인 전극(Y)과, 제1 서스테인 전극(Y)과 교번되도록 배치된 제2 서스테인 전극(Z)을 구비한다. PDP는 상기 어드레스 전극(A)과, 어드레스 전극(A)에 교차되도록 배열된 제1 및 제2 서스테인 전극(Y,Z)이 형성하는 주방전셀에서 방전이 발생된다. 이때, 주 방전셀이 이루는 영역이 유리기판(2)상의 표시영역(6)이 된다. 즉, 어드레스 전극(A)과 교차되도록 배치된 제1 및 제2 서스테인 전극들에 의해 표시영역(6)이 형성된다. 또한, 유리기판(2) 사이에 봉착물(4)을 도포 봉착(Sealing) 시킴에 의해 각각의 셀에는 방전공간이 형성된다. 이때, 유리기판(2)을 봉착할때는 봉착물(4)의 가스방출에 의해 표시영역(6)의 주변부에서의 방전이 불안정해지므로 표시영역(6)의 외곽에 소크기의 비표시영역(8)을 포함하여 봉착하게 된다. 한편, 면방전PDP는 주방전셀 내부에 주방전을 일으키는 Y,Z전극과, Y전극과 함께 어드레싱을하여 특정한 셀을 선택하는 어드레스 전극(A)을 갖는데 Y,Z전극은 벽전하를 이용하는 AC구동을 위한 유전체에 의해 방전공간 내부에 피복되어 위치하는데 표시라인마다 방전유지 전극쌍을 이룬다. 면방전을 할때 발광시킬 셀에 선택적으로 벽전하를 축적시킨후 Y,Z전극에 서스테인 전압을 인가하여 면방전을 일으키는 단위시간당 이 면방전의 횟수를 조절해 그레이 레벨을 구현하게 된다. 그러나, 이 면방전은 Y,Z전극사이에서 발생하는 방전이므로 비표시영역에서도 원하지 않는 방전(이하 "불요방전"라 함)이 발생하여 표시영역의 양측 가장자리에서의 콘트라스트를 저하시키는 원인이 된다. 상기와 같이 불요방전에 의한 콘트라스트의 저하를 방지하기 위해 종래에는 유전체층을 두껍게 형성하여 불요방전을 제거하는 방법, 표시전극의 갭을 넓게 형성하여 불요방전을 제거하는 방법등이 제안되고 있으나, 유전체층을 두껍게 형성하는 경우에는 제조공정수가 증가하는 문제가 발생하게 되며, 표시전극의 갭을 넓게 형성하는 경우에는 표시전극의 갭을 넓게 형성하는 것만으로는 불요방전을 충분히 제거하지 못하는 문제가 도출되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 불요방전을 제거하도록 구성된 플라즈마 디스플레이 패널 구동방법 및 장치를 제공 하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널 구동방법은, 매 서브필드의 어드레스 구간에 불요방전을 제거하기 위한 제1 강제 소거펄스를 공급하는 단계와, 매 서브필드의 서스테인 구간에 불요방전을 제거하기 위한 제2 강제 소거펄스를 공급하는 단계를 포함한다.

또한, 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치는 비표시 영역에 전면에서 형성되어 빛을 차폐시키는 소거전극판을 구비한다.

상기 목적외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

도 2 내지 도 3을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명 하기로 한다.

도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치는, 후면 유리기관에 수직방향으로 배치된 어드레스 전극(A)과, 전면 유리기관에 수평방향으로 배치된 제1 서스테인 전극(Y)과, 제1 서스테인 전극(Y)과 교번되도록 배치된 제2 서스테인 전극(Z)과, 전면 유리기관의 비표시영역(14)에 수직 및 수평방향으로 배치된 제1 및 제2 소거전극판(16,18)을 구비한다. 상기 어드레스 전극(A)과 제1 및 제2 서스테인 전극(X,Y)의 교차부에 표시영역(12)이 형성된다. 소거전극판(26,28)은 비표시영역(12)의 전면을 감싸도록 비표시영역(14)에 수직 또는 수평방향으로 배치되어 비표시영역(14)의 불요방전에 의해 발생된 빛을 차폐시키게 된다. 즉, 제1 소거전극판은 상기 표시영역(12)의 상하부에 위치한 비표시영역에 각각 형성되며, 제2 소거전극판은 상기 표시영역(12)의 좌우부에 위치한 비표시영역에 각각 형성되어 진다. 또한, 제1 및 제2 소거전극판(16,18)은 금속재질을 사용함과 아울러, 상기 소거전극판에는 강제 소거펄스가 인가된다. 한편, 상기 PDP 구동방법에서 대해서 살펴보면, 각 서브필드에서 어드레스 구간은 점등할 화소에 대해 다음의 서스테인 방전이 가능할 정도의 벽전하를 어드레스 방전에 따라 축적시키기 위한 구간이다. 이를 위하여, PDP의 X 및 Y 서스테인 전극 사이에 상대적으로 높은 전면 라이팅(Writing) 전압 펄스를 인가해 셀 내부의 유전체층에 벽전하를 형성한다. 이어서 Y서스테인 전극에 소거펄스를 인가하여 대부분의 벽전하를 중화시킨다. 그리고, 어드레스 전극에 인가되는 화상데이터 펄스와 Y 서스테인 전극에 인가되는 스캔펄스에 의해 어드레스 방전을 일으킴으로써 점등할 셀의 내부에 벽전하가 형성되게 된다. 이때, 제1 소거전극판(16)에는 강제 소거펄스가 인가되어 비표시영역의 불요방전을 제거하게 된다. 그리고, 각 서브필드에서 서스테인 구간은 상기 벽전하에 서스테인 펄스를 상승시켜 어드레스방전이 일어난 셀에 대해서만 서스테인 방전을 발생시키기 위한 구간이다. 이를 위하여, PDP의 Y 및 Z 서스테인 전극 간에 인가되는 서스테인전압(Vs) 펄스가 어드레스 구간에서 점등된 셀의 내부에 형성된 벽전하에 가산되어 서스테인 방전이 발생하게 된다. 이때, 제2 소거전극판(18)에는 서스테인 구간동안 하이논리를 갖는 강제 소거펄스가 인가되어 비표시영역의 불요방전을 제거하게 된다.

상술한 바와같이, 비표시영역의 수평 및 수직방향으로 제1 및 제2 소거전극판을 형성시켜 비표시영역의 빛을 차폐시킴과 아울러, 상기 제1 및 제2 소거전극판에 강제 소거펄스를 인가하여 비표시영역에서의 불요방전을 제거시켜 콘트라스트를 향상시키게 된다.

발명의 효과

상술한 바와같이, 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널 구동방법은, 제1 및 제2 소거전극판에 강제 소거펄스를 인가하여 비표시영역의 불요방전을 제거시켜 콘트라스트를 향상시킬수 있는 장점이 있다.

또한, 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치는 비표시영역의 수평 및 수직방향에 제1 및 제2 소거전극판을 형성시켜 비표시영역의 빛을 차폐시키게 되므로 콘트라스트를 향상시킬수 있는 장점이 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자 라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

점등할 방전셀에 벽전하를 축적시키기 위한 어드레스 구간과, 상기 점등된 방전셀의 휘도를 결정하기 위한 서스테인 구간으로 구성되는 서브필드를 다수개 포함하는 프레임 단위로 플라즈마 디스플레이 패널을 구동하는 방법에 있어서,

매 서브필드의 어드레스 구간에 불요방전을 제거하기 위한 제1 강제 소거펄스를 공급하는 단계와,

매 서브필드의 서스테인 구간에 불요방전을 제거하기 위한 제2 강제 소거펄스를 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 제2 강제 소거펄스가 상기 서스테인 구간동안 하이논리를 갖는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동방법.

청구항 3.

화상이 표시되는 표시영역과 화상이 표시되지 않는 비표시영역을 갖는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서,

상기 비표시 영역의 전면에 형성되어 빛을 차폐시키는 소거전극판을 구비하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 소거전극판이,

상기 표시영역의 상하부에 위치한 비표시영역에 각각 형성된 제1 소거전극판과,

상기 표시영역의 좌우부에 위치한 비표시영역에 각각 형성된 제2 소거전극판을 구비하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치.

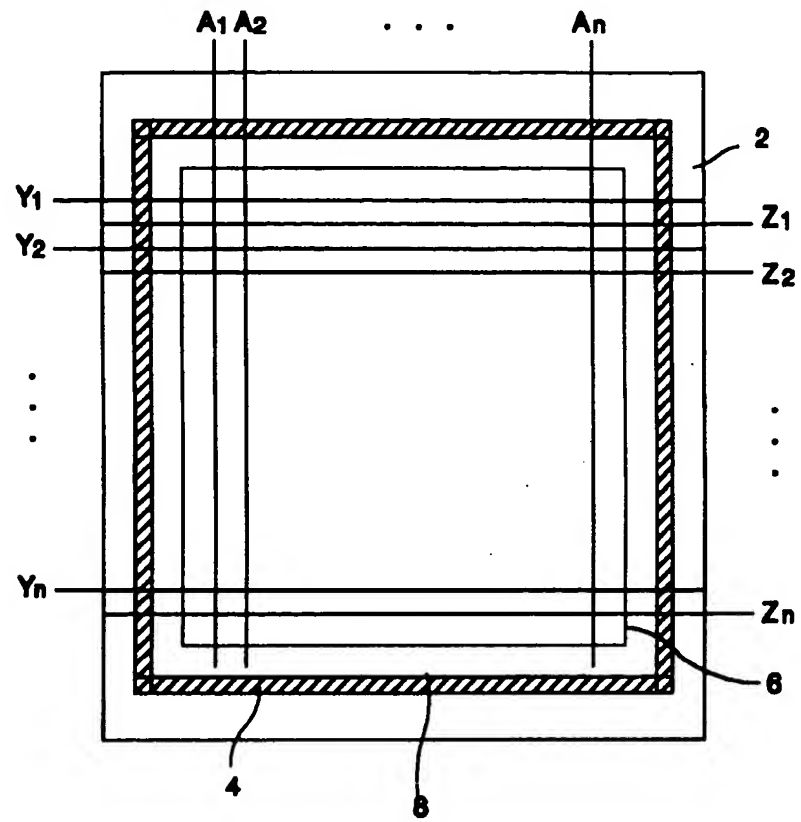
청구항 5.

제 3 항에 있어서,

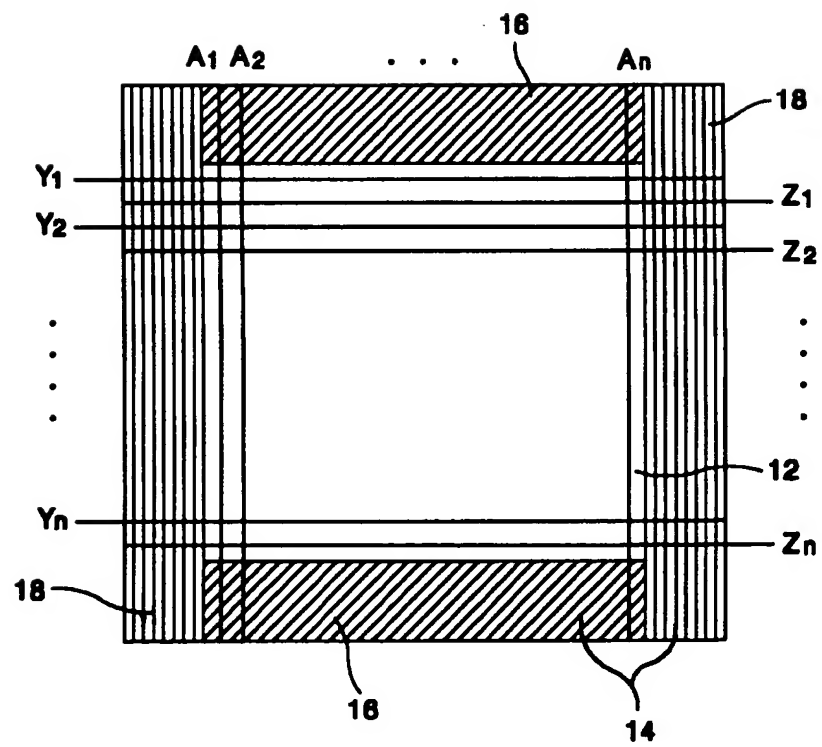
상기 소거전극판의 재질이 금속인 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널의 구동장치.

도면

도면 1



도면 2



도면 3

